

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.И. Вернадского»  
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)  
Таврический колледж  
(структурное подразделение)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе



Л. С. Кучер

« 28 » августа 2018г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 Физика**

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. №382) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии специальности: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

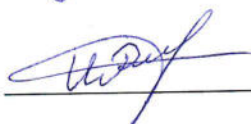
Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Морозов Вадим Витальевич, преподаватель

Рассмотрено и утверждено  
на заседании Выпускающей Методической комиссии по направлению  
подготовки 18.00.01 Аналитический контроль качества химических  
соединений

от « 28 » августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель  И.О. Рюш

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр.</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.03.Физика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03.Физика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина является дополнительной дисциплиной профессионального цикла по программе подготовки.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- подготавливать объект исследований;
- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
- классифицировать исследуемый объект;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;
- структуру нормативной документации и методику выполнения измерений;
- основные нормативные документы и погрешность результатов измерений;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- основные методы анализа химических объектов;
- классификацию химических веществ;

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 72 часов; консультации (включая перед экзаменом) 2 часа; экзамен устный 4 часа.

#### **1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины.**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися:

##### **1. общими компетенциями (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 2.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 3.	Организовывать свою деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Принимать решения а в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 5.	Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий .
ОК 8.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Код	Наименование результата обучения

##### **2. профессиональными компетенциями (ПК):**

Код	Наименование результата обучения
<i>ПК 1.1</i>	Составлять технические задания на изготовление полиграфической продукции.
<i>ПК 1.2</i>	Выбирать оптимальные методы анализа.
<i>ПК 1.3</i>	Составлять схемы технологических процессов изготовления полиграфической продукции

<i>ПК 2.1</i>	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
<i>ПК 2.2</i>	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
<i>ПК 2.3</i>	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
<i>ПК 2.4</i>	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами
<i>ПК 2.5</i>	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами
<i>ПК 2.6</i>	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов
<i>ПК 2.7</i>	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности
<i>ПК 3.1</i>	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.
<i>ПК 3.2</i>	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
<i>ПК 3.3</i>	Анализировать производственную деятельность подразделения
<i>ПК 3.4</i>	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	216
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	144
в том числе:	
лекционные занятия	88
лабораторные занятия	-
практические занятия	56
семинарские занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	72
в том числе:	
работа с конспектом; выполнение индивидуальных заданий; выполнение домашних заданий; решение задач; презентации; сообщения;	

составление опорных конспектов; заполнение таблиц; постановка и проведение экспериментов; различные виды схем;	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Тема 1. Основы физики атома и атомного ядра</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 Теория атома. Модели строения атома.		1-2
	2 Состав и характеристики атомного ядра. Масса и энергия связи ядра.		1-2
	3 Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер.		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся - Сделать доклад на тему «Гипотеза Томсона», «Опыты Резерфорда». - Написать реферат «Квантовомеханическая теория атома водорода».	8	3
<b>Тема 2. Жидкое состояние. Статика жидкостей.</b>	Содержание учебного материала	20	
	1 Строение жидкостей.		1-2
	2 Поверхностное натяжение.		1-2
	3 Давление под изогнутой поверхностью жидкости.		1-2
	4 Явления на границе раздела жидкости и твёрдого тела.		1-2
	5 Капиллярные явления.		1-2
	6 Давление. Сила Архимеда.		
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.	10	
<b>Тема 3. Основы гидродинамики.</b>	Содержание учебного материала	28	1-2
	1 Линии и трубки тока. Неразрывность струи.		1-2
	2 Уравнение Бернулли. Формула Торричелли.		1-2
	3 Применение к движению жидкости закона сохранения импульса.		1-2
	4 Вязкость жидкостей. Сила внутреннего трения.		1-2
	5 Ламинарное и турбулентное течение.		1-2
	6 Движение тел в жидкостях и газах.		1-2
	7 Стационарное течение жидкости по прямолинейной трубе. Формула Пуазейля.		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.	10	3
	<b>Контрольная работа</b>	4	
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>90</b>	



**4 семестр**

<b>Тема 4. Элементы кинетической теории газов.</b>	Содержание учебного материала		12	
	1	Средняя длина свободного пробега молекул газа.		1-2
	2	Явление переноса. Вязкость газов. Теплопроводность газов.		1-2
	3	Диффузия в газах.		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.		12	3
<b>Тема 5. Реальные газы.</b>	Содержание учебного материала		22	
	1	Отклонение газов от идеальности.		1-2
	2	Экспериментальные изотермы		1-2
	3	Уравнение Ван-дер-Ваальса.		1-2
	4	Пересыщенный пар и перегретая жидкость.		1-2
	5	Внутренняя энергия реального газа.		1-2
	6	Эффект Джоуля-Томсона.		1-2
	7	Ожижение газов		
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.		14	3
<b>Тема 6. Кристаллическое состояние.</b>	Содержание учебного материала		24	
	1	Отличительные черты кристаллического состояния.		1-2
	2	Классификация кристаллов.		1-2
	3	Физические типы кристаллических решёток.		1-2
	4	Тепловое движение в кристаллах.		1-2
	5	Теплоёмкость кристаллов.		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.		10	3
<b>Тема 7. Фазовые равновесия и превращения.</b>	Содержание учебного материала		18	
	1	Испарение и конденсация.		1-2
	2	Плавление и кристаллизация.		1-2
	3	Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.		1-2
	4	Тройная точка.		1-2
	5	Диаграмма состояния.		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся - Работа с конспектом лекционных занятий. - Работа со справочной и дополнительной учебной литературой.		10	

	<i>Экзамен</i>	4	
	<i>Итого за 4 семестр</i>	<b>126</b>	
<b>Всего:</b>		<b>216</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стенды, плакаты, таблицы по темам учебной дисциплины;
- мебель и шкафы для сохранения дополнительной, учебно-методической литературы по физике, учебно-методического комплекса предмета;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудование для проведения плановых лабораторных работ, демонстрационных экспериментов, практических работ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н., ред. Парфентьева Н. А. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
2. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М.; ред. Парфентьева Н. А. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.

Дополнительные источники:

1. Кабардин О. Ф., ред. Пинский А. А. Физика: учебник для 10 кл. Учебник для 10 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
2. Кабардин О. Ф., ред. Пинский А. А. Физика: учебник для 11 кл. Учебник для 11 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов общеобразовательных учреждений СПО. М.:Издательский центр «Академия», 2013.
4. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2012.

5. Гладкова Р. А., Косорукова А. Л. Задачи и вопросы по физике – М.: Физматлит, 2010.
6. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и пояснять физические явления, процессы, свойства объектов, принципы действия основных технических устройств;</li> <li>– применять знания физических законов на практике (для решения задач);</li> <li>– применять теоретические знания во время устного или письменного опроса, тестирования, решения практических задач различного типа;</li> <li>– приводить примеры практического применения физических законов: механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в ядерной энергетике, лазеров;</li> <li>– использовать физическую терминологию и символику;</li> <li>– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно анализировать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— воспроизводит физические законы, явления, процессы;</li> <li>— описывает физические объекты, причины изменения состояния физических объектов, их взаимодействия, причинно-следственные связи между физическими объектами;</li> <li>— воспринимает и выделяет формулы для решения поставленных задач;</li> <li>— решает типовые задачи, условия которых содержат графики, таблицы, схемы, рисунки с использованием формул, правил, законов, принципов;</li> <li>наблюдает физические явления и проверяет эмпирически зависимости между физическими величинами и соответствие с инструкцией (указаниями);</li> <li>— находит и широко использует физический материал;</li> <li>— выполняет разнообразные практические действия, служащие основой для умственной деятельности;</li> <li>— повышает свой интеллектуальный уровень;</li> <li>— понимает элементарные процессы окружающего</li> </ul>	<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 8.</p> <p>ПК 1.1.</p> <p>ПК 1.2.</p> <p>ПК 1.3.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приобретённые знания и умения в практической повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>– пользоваться измерительными приборами, измерять физические величины, обрабатывать экспериментальные данные (представлять с помощью таблиц, графиков, выявлять эмпирическую зависимость);</li> <li>– выражать величины в единицах СИ, выбирать или выводить формулу для нахождения неизвестной величины, выполнять соответствующие математические действия и операции;</li> <li>– самостоятельно изучать литературу по физике и применять её;</li> <li>– В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</li> <li>– основные фундаментальные физические теории, гипотезы, законы, явления;</li> <li>– важнейшие открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий, методы научного познания природы;</li> <li>– основные физические величины и их единицы измерения в международной системе СИ;</li> </ul>	<p>мира;</p>	
---	--------------	--